

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-211957

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl.

G02B 7/02

(21)Application number : 10-025185

(71)Applicant : NIKON CORP

(22)Date of filing : 23.01.1998

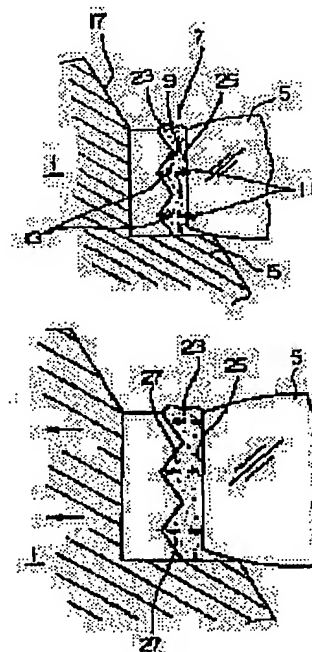
(72)Inventor : OTA SHIRO  
MORIYA MASAMI

## (54) LENS HOLDING MEMBER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent an optical lens from falling off.

SOLUTION: Two annular grooves 11 having V-shaped cross section are formed on the adhesive surface 9 of a lens chamber 7 in a lens holder 1, and a trough part 13 of the groove 11 is a recessed part. When adhesive is injected in a gap (21) between the surface 9 and the optical lens 5, a part of the adhesive 23 enters the trough part 13 of the groove 11 and is hardened when a specified time elapses. Since the thermal expansion amount of the lens holder 1 due to the rise of outside air temperature is large in the case of using the lens barrel under a burning sun, the gap (21) between the surface 9 and the lens 5 is extended. In such a case, tensile stress acts on the adhesive 23, but is dispersed and absorbed by the elasticity of the adhesive 23 at a wedged part 27 where the adhesive entering the trough part 13 of the groove 11 is hardened. Even when the adhesive 23 is peeled from the surface 9, the wedged part 27 is engaged with the groove 11, so that the lens 5 is prevented from falling off.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

BEST AVAILABLE COPY

▶ decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-211957

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 2 B 7/02

識別記号

F I  
G 0 2 B 7/02

A

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-25185

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月23日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 太田 志朗

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(72) 発明者 森屋 雅美

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

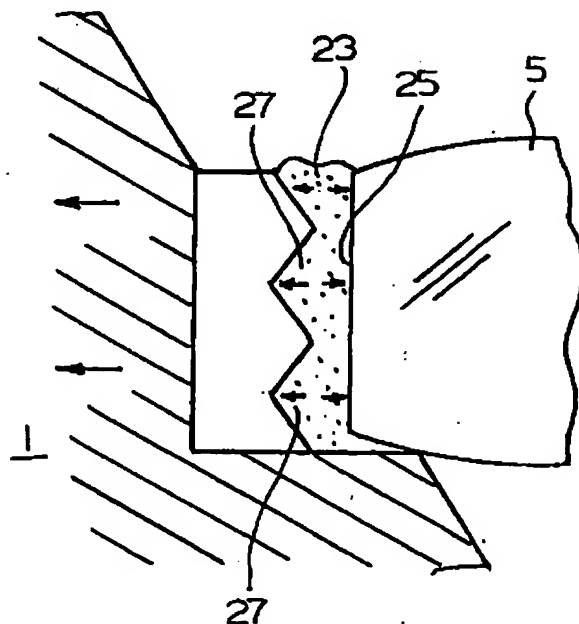
(74) 代理人 弁理士 井上 義雄

(54) 【発明の名称】 レンズ保持部材

(57) 【要約】

【課題】 光学レンズの脱落防止を図ったレンズ保持部材を提供する。

【解決手段】 レンズホルダ1には、レンズ室7の接着面9にV字断面の環状溝11が2条形成されており、これらV字溝11の谷部13が凹部となっている。接着面9と光学レンズ5との間隙21に接着剤が注入されると、接着剤23は、その一部はV字溝11の谷部13にも進入し、所定時間が経過することにより硬化する。レンズ鏡筒が炎天下で使用されると、外気温の上昇によるレンズホルダ1の熱膨張量が大きいので、接着面9と光学レンズ5との間隙21が広がる。この場合、接着剤23には引張応力が作用するが、V字溝11の谷部13に入り込んで硬化した楔部27においては、この引張応力が分散されて接着剤23の弾性により吸収される。また、接着剤23が接着面9から剥離しても、楔部27がV字溝11に係合していることにより、光学レンズ5の脱落が防止される。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学レンズが収納・接着されるレンズ室を有するレンズ保持部材であって、該レンズ室には前記光学レンズの外周面に対峙する接着面に接着剤の流入に供される凹部が形成されたことを特徴とするレンズ保持部材。

【請求項2】 前記凹部が、環状溝または螺旋溝または前記光学レンズの光軸に略沿った直線溝であることを特徴とする、請求項1記載のレンズ保持部材。

【請求項3】 合成樹脂を素材とする射出成形法により製造されると共に、前記凹部が射出成型型に形成された凸部により形成されることを特徴とする、請求項1または2記載のレンズ保持部材。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レンズ鏡筒内における光学レンズの保持に供されるレンズ保持部材に係り、詳しくは、光学レンズの脱落防止を図る技術に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カメラには、単焦点レンズやズームレンズを始めとして、広角レンズや望遠レンズ等、種々の形式のレンズ鏡筒が装着される。レンズ鏡筒は、一枚あるいは複数枚の光学レンズからなるレンズ群を複数有しており、撮影者（あるいは、カメラ自体）が各レンズ群間の距離を適宜変動させることにより、フォーカシングやズーミングが行われる。そのため、レンズ鏡筒には、各レンズ群の保持に供される複数のレンズ保持部材や、これらレンズ保持部材を光軸に沿って前後動させるカム機構等が内蔵されている。

【0003】レンズ保持部材は、光学レンズが内嵌するレンズ室を備えた筒状部品であり、レンズ室と光学レンズとの固着には一般に接着材が用いられる。近年のレンズ保持部材では、量産性の向上や軽量化、低コスト化等を図るべく、旧来の軽金属の切削加工品に代えて、合成樹脂の射出成型品が主流となっている。レンズ保持部材と光学レンズとの組み立てにあたっては、調芯装置により光学レンズをレンズ室内に挿入・位置決めさせた後、レンズ室の接着面と光学レンズの外周面との間隙に接着剤注入装置のノズルを用いて接着剤を注入する。尚、レンズ保持部材の接着面は、調芯装置のチャックが進入する空隙の間に複数個放射状に設けられると共に、その表面が平滑（あるいは、シボ仕上げ）となっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のレンズ保持部材では、レンズ鏡筒に組み込まれて使用されている際に、レンズ室から光学レンズが脱落することがあった。これは、外温度の上昇によってレンズ保持部材が熱膨張したり、落下等によりレンズ保持部材に衝撃荷重が作用した場合、レンズ保持部材の素材が潤滑性の高い合成樹脂で

2

あることも相俟って、接着面から比較的容易に接着剤が剥離するためであり、光学レンズの重量が大きいものや光学レンズの外縁が薄いもの（すなわち、接着面積の小さいもの）で特に起こりやすい。このような不具合が生じると、レンズ鏡筒の結像機能が失われることになるため、以降の撮影等が全く行えなくなる他、修理にも多大の時間やコストが必要となる。尚、光学レンズは、素材の熱膨張率が比較的 low かつ潤滑性が殆どないため、外周面にサンドブラスト処理等を施すことで接着剤が比較的強固に付着する。本発明は上記状況に鑑みなされたもので、光学レンズの脱落防止を図ったレンズ保持部材を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1の発明では、光学レンズが収納・接着されるレンズ室を有するレンズ保持部材であって、該レンズ室には前記光学レンズの外周面に対峙する接着面に接着剤の流入に供される凹部が形成されたものを提案する。

【0006】また、請求項2の発明では、請求項1のレンズ保持部材において、前記凹部が、環状溝または螺旋溝または前記光学レンズの光軸に略沿った直線溝であるものを提案する。

【0007】また、請求項3の発明では、請求項1または2のレンズ保持部材において、合成樹脂を素材とする射出成形法により製造されると共に、前記凹部が射出成型型に形成された凸部により形成されるものを提案する。

【0008】これらの発明によれば、接着剤の凹部に流入した部分が楔となるため、レンズ保持部材の熱膨張や衝撃荷重により接着面から接着剤が剥離しても、光学レンズが容易に脱落しなくなる。また、凹部の深さをある程度大きくすれば、熱膨張や衝撃荷重の応力が分散されるため、接着剤の弾性によって剥離自体が起こり難くなる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づき説明する。図1は本発明の第1実施形態に係るレンズ保持部材（以下、レンズホルダと記す）の平面図であり、図2は図1中のA-A断面図（縦断面図）である。図1、図2に示したように、レンズホルダ1は、円筒形状のホルダ本体3の中央部に光学レンズ5を収納するレンズ室7を形成したもので、レンズ室7内には放射状に6個の接着面9が形成されている。ホルダ本体3は、合成樹脂（グラスファイバ強化ポリカーボネート等）を素材とする射出成型品であり、レンズ室7は内側に移動するモールド型により形成される。図中、Lは光学レンズ5の光軸であり、レンズホルダ1は光軸Lを軸心として形成されている。

【0010】図3（図1中の要部拡大斜視図）に示したように、接着面9には、V字断面の環状溝11が複数条

50

(3)

3

(図示例では2条)形成されており、これら環状溝11の谷部13が本実施形態における凹部となっている。また、ホルダ本体3には、図2において、レンズ室7の下方に光学レンズ5の端面が当接する段部15が形成され、同上方には光学レンズ5の挿入を容易にするべくテーパ面17が形成されている。図中、符号19は各接着面9間に設けられた空隙である。

【0011】以下、第1実施形態の作用を述べる。本実施形態では、図示しない調芯装置によってレンズホルダ1のレンズ室7内に光学レンズ5が挿入・位置決めされると、これも図示しない接着剤注入装置のノズルから接着面9と光学レンズ5との間隙21に接着剤が注入される。図4に示したように、注入された接着剤23は、レンズ室7の接着面9と光学レンズ5の外周面25との間に流入すると共に、その一部は環状溝11の谷部13にも進入し、所定時間が経過することにより全体が硬化する。尚、光学レンズ5の外周面25は、接着剤23の強固な付着を図るべく、サンドブラスト処理されている。また、レンズ室7の空隙19には調芯装置のチャックが進入する他、接着剤23の余剰分が流入する。

【0012】さて、レンズホルダ1は、接着剤23の硬化後に図示しないレンズ鏡筒に組み込まれ、外的環境により様々な影響を受ける。例えば、レンズ鏡筒が炎天下で使用されると、外気温の上昇によるレンズホルダ1の熱膨張量が大きいと、接着面9と光学レンズ5との間隙21が広がる。この場合、図5に示したように、接着剤23には引張応力が作用するが、環状溝11の谷部13に入り込んで硬化した部分(以下、楔部と記す)27においては、この引張応力が分散されて接着剤23の弾性変形により吸収される。また、撮影者がレンズ鏡筒を落下させると、レンズホルダ1には衝撃荷重が作用するが、この場合も衝撃荷重が同様に楔部27で分散されて接着剤23の弾性変形によって吸収される。そして、引張応力や衝撃荷重が楔部27での弾性変形では吸収しきれず、接着剤23が接着面9から剥離しても、楔部27が環状溝11に係合していることにより、光学レンズ5の脱落が防止される。

【0013】図6～図8には、本発明の第2～第4実施形態をそれぞれ要部拡大斜視により示してある。これらの図に示したように、第2実施形態ではV字断面の螺旋溝31が接着面9に複数条形成され、第3実施形態では矩形断面の環状溝33接着面9に1条形成され、第4実施形態では光軸Lに沿った直進溝35が接着面9に形成されている。これら実施形態においても、螺旋溝31あるいは環状溝33、直進溝35に入り込んだ接着剤は、楔部となって第1実施形態と略同様の作用をもって光学レンズ5の脱落を防止するため、モールド型の設計や製作の容易さ等に応じてどの実施形態を選択しても本発明の目的は達せられる。

4

【0014】以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明の態様はこの実施形態に限られるものではない。例えば、上記実施形態は、一枚の光学レンズを保持するレンズ保持部材に本発明を適用したものであるが、複数枚の光学レンズを保持するものに適用してもよい。また、接着面の個数を始め、レンズ保持部材の各部の具体的形状等についても、上記実施形態に限られるものではなく、設計あるいは組立上の都合等により適宜変更可能である。

10 【0015】

【発明の効果】本発明によれば、光学レンズが収納・接着されるレンズ室を有するレンズ保持部材であって、該レンズ室には前記光学レンズの外周面に対峙する接着面に接着剤の流入に供される凹部を形成したため、接着剤の凹部に流入した部分が楔となるため、レンズ保持部材の熱膨張や衝撃荷重により接着面から接着剤が剥離しても、光学レンズが容易に脱落しなくなる他、凹部の深さをある程度大きくすれば、熱膨張や衝撃荷重の応力が分散されるため、接着剤の弾性によって剥離自体が起こり

20 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係るレンズ保持部材の平面図である。

【図2】図1中のA-A断面図である。

【図3】図1中の要部拡大斜視図である。

【図4】第1実施形態の作用を示す説明図である。

【図5】第1実施形態の作用を示す説明図である。

【図6】本発明の第2実施形態を示す要部拡大斜視図である。

30 【図7】本発明の第3実施形態を示す要部拡大斜視図である。

【図8】本発明の第4実施形態を示す要部拡大斜視図である。

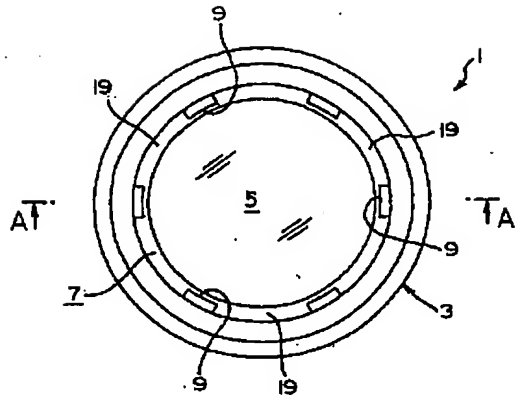
【符号の説明】

1・・・レンズホルダ  
3・・・ホルダ本体  
5・・・光学レンズ  
7・・・レンズ室  
9・・・接着面  
11・・・環状溝  
13・・・谷部  
23・・・接着剤  
25・・・外周面  
27・・・楔部  
31・・・螺旋溝  
33・・・環状溝  
35・・・直進溝  
L・・・光軸

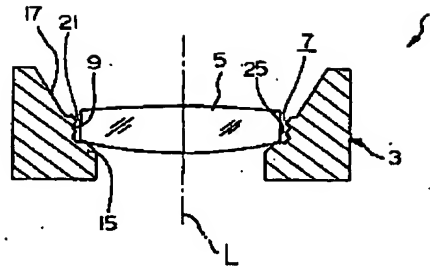
40

(4)

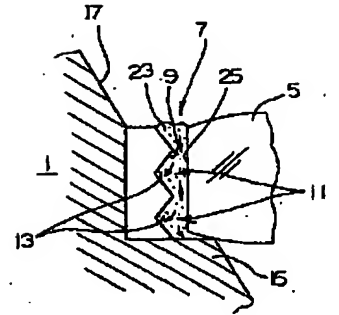
【図1】



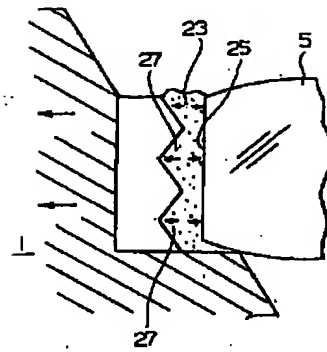
【図2】



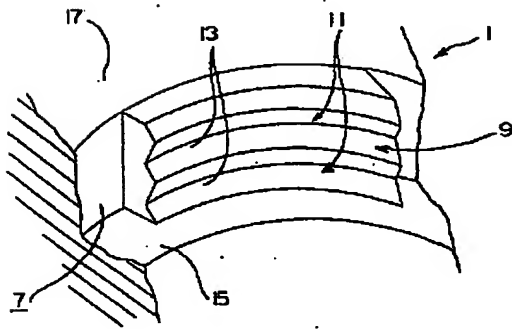
【図4】



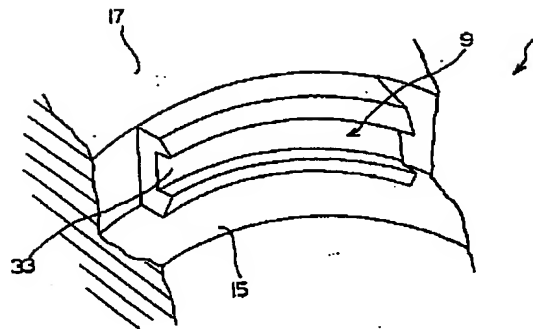
【図5】



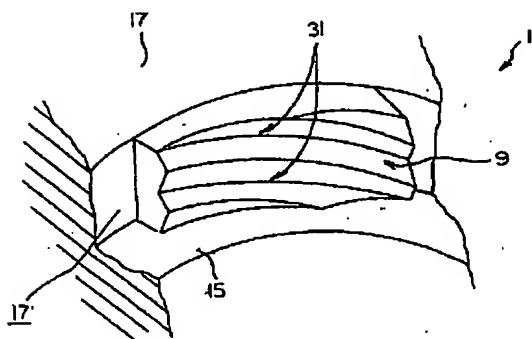
【図3】



【図7】



【図6】



(5)

【図8】

